

HUMERUSKOPFPROMTHESE

Die vorliegende Erfindung betrifft eine schaftfreie Schultergelenkprothese gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1, sowie ein Verfahren zum Anordnen einer Schultergelenkprothese.

Insbesondere bei jungen Patienten oder Patienten, bei welchen die Knochensubstanz gut erhalten ist, wird darauf geachtet, dass beim Anordnen einer Schulterprothese möglichst wenig Knochensubstanz verloren geht. Wichtig ist auch, dass die Beweglichkeit möglichst erhalten bleibt bei gleichzeitiger Gelenkstabilität.

Bekannt hierzu sind sogenannte Cup-Schulterprothesen, welche u.a. von den Firmen Centerpulse und Biomet Orthopedics angeboten werden. Bei diesen sogenannten Cup-Schulterprothesen wird die Kopfkomponente mittels eines mittig innerhalb des kappenartigen Kopfes angeordneten Schaftes am Gelenkkopfknochen mit oder ohne Knochenzement fixiert. Durch den somit weitgehend erhaltenen Gelenkkopf ist die Zugänglichkeit zur Gelenkpfanne stark erschwert. Damit unterbleibt in der Regel eine notwendige Pfannenversorgung.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Humeruskopf- bzw. Schultergelenkprothese vorzuschlagen, welche insbesondere geeignet ist bei Patienten mit gut erhaltener Knochensubstanz, sowohl den Einbau einer Gelenkpfanne als auch den zementfreien Gelenkkopfersatz zu ermöglichen. Erfindungsgemäss wird die gestellte Aufgabe mittels einer Schultergelenkprothese gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

BEST AVAILABLE COPY

Im Gegensatz zu den bekannten sogenannten Cup-Schulterprothesen wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, den Gelenkkopf nicht mittels eines fest am Kopf angeordneten Schafts am Oberarm- oder Schulterknochen zu befestigen, sondern zunächst ein Befestigungsorgan anzuordnen, auf welches der Humeruskopf bzw. der Gelenkkopf aufgesetzt wird.

Vorzugsweise ist das Befestigungsorgan mindestens zweiteilig ausgebildet, bestehend aus einer sogenannten Druckscheibe, ggf. auch zu bezeichnen als Positionsscheibe, und einer Hohlschraube, mittels welcher die Scheibe auf dem Knochen fixiert wird. Somit wird im Gegensatz zu den Cup-Schulterprothesen im vorliegenden Fall nicht nur der Knorpel bis zum subchondralen Knochen abgetragen, sondern der ganze Kopf entlang des Collum anatomicum reseziert. Der Kopfersatz, vorzugsweise bestehend aus der erwähnten Hohlschraube, der Druckscheibe und dem Gelenkkopf wird mit der Hohlschraube zementfrei im Humerus fixiert. Die erfindungsgemäss vorgeschlagene Prothese ist sowohl für den hemiprothetischen, als auch für den totalen Gelenkersatz geeignet.

Die erfindungsgemäss schaftfreie Humeruskopfprothese liegt mit der erwähnten Druckscheibe auf der Resektionsfläche auf. Die Scheibe wird jeweils so gross gewählt, dass rundherum eine kortikale Abstützung entsteht. Die Druckscheibe wird mit der erwähnten Hohlschraube in der Spongiosa befestigt. Dadurch erfolgt unter Last eine Krafteinleitung sowohl auf die Kortikalis, als auch auf die Spongiosa.

Klassische Primär-Schaftprothesen erfordern eine Resektion des Humeruskopfes entlang des anatomischen Halses. Bei der schaftfreien erfindungsgemäss vorgeschlagenen Humeruskopfprothese wird ebenfalls an dieser Stelle reseziert. Bei einem allenfalls notwendigen Revisionseingriff ermöglicht dies ohne Resektionskorrekturen den späteren Einsatz einer klassischen Primär-Schaftprothese.

Im Vergleich zu den oben erwähnten aus dem Stand der Technik bekannten Cup-Prothesen zeigt sich, dass die Gelenkkopfkappe bis unterhalb des anatomischen Halses ragt. Im Falle eines Cup-Ausbaus muss dann die Resektion unterhalb des anatomischen Halses erfolgen, was zu tief ist für den Einbau von klassischen Stielprothesen.

Ein weiterer Vorteil der schaftfreien erfindungsgemäss vorgeschlagenen Humeruskopfprothese liegt darin, dass eine Implantation unabhängig von der Humerusschaftgeometrie möglich ist. Speziell im Falle von veralteten Oberarmfrakturen kommt es oft zu einer Verschiebung der gebrochenen Kopfkalotte gegenüber dem Humerus. Dabei ist der Humerus oft nach anterior und nach medial verschoben und das Kopfsegment nach posterior und nach lateral versetzt. Der Einsatz von konventionellen Schaftprothesen kann dadurch stark erschwert werden, da durch den Versatz das Einführen des Schaftes in den Markraum beeinträchtigt wird und der mediale Offset zu gross sein kann.

Schliesslich als Vorteile der erfindungsgemäss vorgeschlagenen schaftfreien Humeruskopfprothese seien erwähnt die relativ einfache Handhabung und die sichere und

bewährte zementfreie Verankerung mit der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Hohlschraube. Zudem ist es möglich, ein umfangreiches Sortiment an Implantatgrössen bereitzuhalten und somit anatomisch korrekte Wiederherstellung des Gelenks durch modulare Bauweise zu ermöglichen.

Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 in Perspektive im zusammengesetzten Zustand eine erfindungsgemäss schaftfreie Humeruskopfprothese;

Fig. 2 die Prothese aus Fig. 1 in Perspektive und auseinander gezogenem Zustand;

Fig. 3 den Gelenkkopf aus Fig. 2 in Perspektive, jedoch derart gedreht, dass von der Gelenkkopf entgegengesetzten Seite sichtbar;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäss Humeruskopfprothese und

Fig. 5 in auseinander gezogenem, zerlegtem Zustand im Längsschnitt die Prothese aus Fig. 4.

Fig. 1 zeigt in Perspektive seitlich von unten gesehen eine erfindungsgemäss Humeruskopfprothese 1, aufweisend einen Gelenkkopf 3, welcher auf einer Druckscheibe 5 aufgesetzt und an dieser annähernd anliegend angeordnet ist. Mittig durch die Druckscheibe 5 hindurchragend ist eine Hohlschraube 7 angeordnet, vorgesehen um den Gelenkkopf 3 mit Druckscheibe 5 im bzw. am Knochen festzulegen.

Ebenfalls erkennbar sind von der Druckscheibe 5 nach unten

vorstehende Fixierhaken oder -nasen 13, um die Druckscheibe drehfest am Knochen festzulegen.

Fig. 2 zeigt die Prothese aus Fig. 1 erneut in Perspektive, jedoch auseinander gezogen und in Einzelteilen dargestellt. Dabei erkennbar ist der Gelenkkopf 3 mit der wenigstens nahezu kugelförmig ausgebildeten Gelenkoberfläche 33. Die Hohlschraube 7 weist ein Gewinde 21 auf, um die Hohlschraube im Knochen zu fixieren. Dabei wird die Hohlschraube 7 durch ein mittiges Loch 19 der Druckscheibe 5 hindurch in den Knochen getrieben. Weiter weist die Hohlschraube 7 einen wenigstens nahezu glattwandigen Schaft 23 auf, welcher Innen anliegend an einen Kragen 15 vorstehend von der Druckscheibe 5 beim Eindrehen der Hohlschraube 7 in den Knochen zu liegen kommt. Endständig an der Hohlschraube 7 angeordnet ist ein Halterand 25, welcher abgeschrägt ausgebildet ist, um an einem ebenfalls abgeschrägt oder konisch ausgebildeten Auflagerand 17 endständig am Kragen 15 ausgebildet aufzuliegen.

Schliesslich dargestellt ist die Druckscheibe 5 mit einer ringförmig ausgebildeten Partie 11, an deren Unterseite die erwähnten Fixierhaken 13 angeordnet sind.

Fig. 3 zeigt den Gelenkkopf 3 in Perspektive, jedoch gegenüber der Darstellung in Fig. 2 gedreht, sodass er von der Unterseite sichtbar ist. Deutlich erkennbar ist eine hohlkonusförmig ausgebildete Aufnahme 31, welche geeignet ist zur Aufnahme des kragenartigen Vorsprunges 15 der Druckscheibe 5.

In Fig. 4 ist die erfindungsgemäss definierte Humeruskopfprothese im Längsschnitt dargestellt, wobei nun

deutlich erkennbar ist, wie der Rand oder Kragen 15 der Positions- oder Druckscheibe 5 in der hohlkonusförmigen Aufnahme 31 des Gelenkkopfes 3 angeordnet ist.

Fig. 5 schliesslich zeigt erneut die erfindungsgemässen Gelenkprothese zerlegt bzw. in auseinander gezogenem Zustand, darstellend die drei Einzelteile. Aus Fig. 5 ist zunächst deutlich erkennbar, dass der endständige Auflagerand des Kragens 15 konisch bzw. abgeschrägt ausgebildet ist, wie entsprechend der seitlich von der Hohlschraube 7 vorstehende, endständig ausgebildete Halterand 25. Diese konische bzw. abgeschrägte Ausbildung der beiden Bereiche 17 und 25 garantiert ein positionsgetreues Einsetzen der Hohlschraube 7 in das mittige Loch 19 der Druckscheibe 5. Weiter erkennbar ist, dass auch der Rand 15 der Scheibe 5, wie auch die innere Wandung 35 der rund ausgebildeten Aufnahme 31, je leicht abgeschrägt bzw. konisch ausgebildet sind, um ein festes Aufsetzen des Gelenkkopfes 3 über dem Kragen 15 der Scheibe 5 zu ermöglichen. In der Praxis hat es sich gezeigt, dass der Gelenkkopf 3 beim Aufsetzen lediglich mittels eines leichten Schlages aus dem Gelenkkopf derart festgelegt werden kann, dass ein späteres Lösen bei Bewegen des Oberarmes unmöglich wird.

Das Anordnen der erfindungsgemässen Prothese ist an sich sehr einfach, indem zunächst auf den vorab vorbereiteten Knochen die Positions- oder Druckscheibe 5 angelegt bzw. positioniert wird. Durch die nach unten vorstehenden Vorsprünge bzw. Haken 13 ist eine provisorische positionstreue Fixierung der Scheibe am Knochen möglich.

Nun wird die Hohlschraube 7 durch das mittige Loch 19 eingedreht, wobei dies beispielsweise mittels eines sogenannten Imbusschlüssels erfolgen kann, welcher mittig an einem inständigen Loch 41 der Hohlschraube 7 eingreift.

Nach erfolgtem Eindrehen der Hohlschraube 7, derartig, dass der Halterand 25 am konischen Auflagerand 17 anliegt, kann nun der Gelenkkopf 3 angeordnet werden, indem dieser über dem Kragen 15 angelegt wird. Zur definitiven Fixierung ist schliesslich beispielsweise ein leichter Schlag auf die äussere Gelenkkontur 33 nötig.

Bei der unter Bezug auf die Figuren 1 bis 5 dargestellten erfindungsgemässen Prothese handelt es sich selbstverständlich lediglich um ein Beispiel, welches auf x-beliebige Art und Weise abgeändert, modifiziert oder durch weitere Elemente ergänzt werden kann. Insbesondere bezieht sich die Darstellung lediglich auf die Gelenkkopfprothese und auf die Darstellung der entsprechenden Gelenkpfanne wurde verzichtet, da Gelenkpfannen im Prothesenbau bestens bekannt sind. So ist es beispielsweise möglich, eine Gelenkpfanne ähnlich, beispielsweise an einem Schulterknochen anzuordnen, indem eine Gelenkpfanne mittels Konusteil und Hohlschraube in der Scapula bzw. dem Schulterblattknochen befestigt werden kann. Ebenfalls die Materialwahl für die Herstellung eines erfindungsgemässen Gelenkkopfes ist an sich kein Thema der vorliegenden Erfindung. Verwendet werden beispielsweise Legierungen auf Kobaltchrom-Basis. Für die übrigen Teile der erfindungsgemässen Prothese eignen sich beispielsweise Metalllegierungen auf Titan-Basis. Auch die Geometrie der

erfindungsgemässen Prothese ist an sich kein Thema der vorliegenden Erfindung, indem diese einerseits an die spezifischen Verhältnisse des jeweiligen Schultergelenkes anzupassen ist und im Übrigen vorzugsweise weitgehendst kugelförmig ausgebildet ist. Gemäss der vorliegenden Erfindung ist es dabei vorteilhaft, dass der Gelenkkopf bzw. dessen Oberfläche kleiner als halbkugelförmig ausgebildet sein kann, wodurch sowohl Handhabung, als auch ein späterer Ersatz vereinfacht werden.

Auch die Materialien der Befestigungsorgane sind an sich bekannt, wie beispielsweise vorzugsweise Legierungen auf Basis von Titan. Grundsätzlich gilt, dass Dimensionen der Einzelteile, wie insbesondere des Humeruskopfes selbst und der dazugehörigen Gelenkpfanne, abgeändert bzw. variiert werden können und auch die für die Prothese verwendeten Materialien können entsprechend den Bedürfnissen und auch Neuentwicklungen in den Materialwissenschaften entsprechend angepasst werden.

Ansprüche

1. Schultergelenkprothese, gekennzeichnet durch eine mindestens zweiteilige Humeruskopfprothese, bestehend aus einer Kalotte bzw. einem Gelenkkopf (3) und einem Befestigungsorgan (5,7), aufweisend eine Festhaltepartie (15) zum aufsetzenden Festlegen der Kalotte, sowie einen Montageabschnitt (21) zum wenigstens zementfreien Verankern des Befestigungsorgans im Knochen.
2. Prothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsorgan mindestens zweiteilig ausgebildet ist, aufweisend ein scheibenartiges, ein mittiges Loch aufweisendes Positionsorgan (5), sowie ein Verankerungsorgan (7), vorgesehen, um durch das mittige Loch (19) hindurch das Positionsorgan (5) am Knochen fest anzuordnen.
3. Prothese nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsorgan bzw. Verankerungsorgan eine Hohlschraube aufweist.
4. Prothese nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kalotte bzw. der Gelenkkopf (3) eine wenigstens nahezu kugelförmige Oberfläche (33) aufweist, entsprechend einem Kugelabschnitt mit einem Öffnungswinkel von < 180°.
5. Prothese nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das scheibenartige Positionsorgan einen wenigstens nahezu kreisrunden vorstehenden Kragen (15) aufweist mit einem endständig angeordneten, vorzugsweise konisch ausgebildeten Auflagerand, und dass am Verankerungsorgan bzw. an der Hohlschraube (7) endständig

nach Aussen hin vorstehend entsprechend dem Auflagerand ein abgeschrägter Halterand (25) ausgebildet ist, um auf dem Auflagerand (17) im Innern des Kragens (15) auf- bzw. anzuliegen.

6. Prothese nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gelenkkopf (3) auf der, der Kugeloberfläche (33) entgegengesetzten Seite eine wenigstens nahezu hohlzylinderförmig ausgebildete Aufnahme (31) aufweist, vorgesehen, um den Gelenkkopf auf dem Befestigungsorgan aufgesetzt anzuordnen.

7. Prothese nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (35) der hohlzylinderförmigen Aufnahme (31) und die äussere Oberfläche des Kragens (15) der Positions- oder Druckscheibe (5) je leicht konisch verlaufend bzw. abgeschrägt ausgebildet sind, derart, um ein formschlüssiges und positionstreues Aufsetzen des Gelenkkopfes über den Kragen (15) zu ermöglichen.

8. Verfahren zum Anordnen einer Schultergelenkprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein Befestigungsorgan (5,7) am vorpräparierten Knochen angeordnet wird und anschliessend der Gelenkkopf bzw. die Kalotte (3) am Befestigungsorgan angeordnet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein scheibenartiges Positionsorgan, wie eine Positions- oder Druckscheibe (5), am vorbehandelten Knochen an vorgegebener Position festgelegt wird, wobei durch von der Scheibe vorstehende Haken oder Vorsprünge (13) eine provisorische positionstreue Fixierung ermöglicht wird und

anschliessend die Positions- oder Druckscheibe mittels einer Hohlschraube, welche durch ein mittiges Loch in der Scheibe eingeführt wird, am Knochen verankert bzw. fixiert wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass am angeordneten Befestigungsorgan, welches einen vom Knochen vorstehenden, leicht konisch ausgebildeten Kragen (15) aufweist, der Gelenkkopf angeordnet wird, indem die am Gelenkkopf innenseitig ausgebildete hohlzylinderartige Aufnahme, welche ebenfalls eine leicht konisch ausgebildete Wandung (35) aufweist, über den Kragen formschlüssig aufgelegt wird, und dass schliesslich durch Anlegen einer Kraft an der äusseren Oberfläche der Gelenkkopf definitiv festgelegt bzw. fixiert wird.

1/2

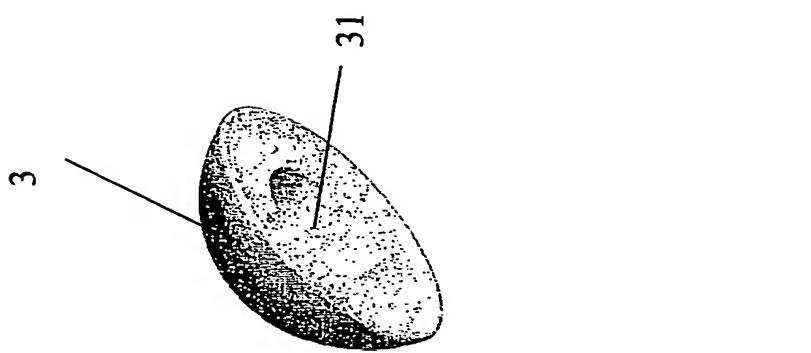
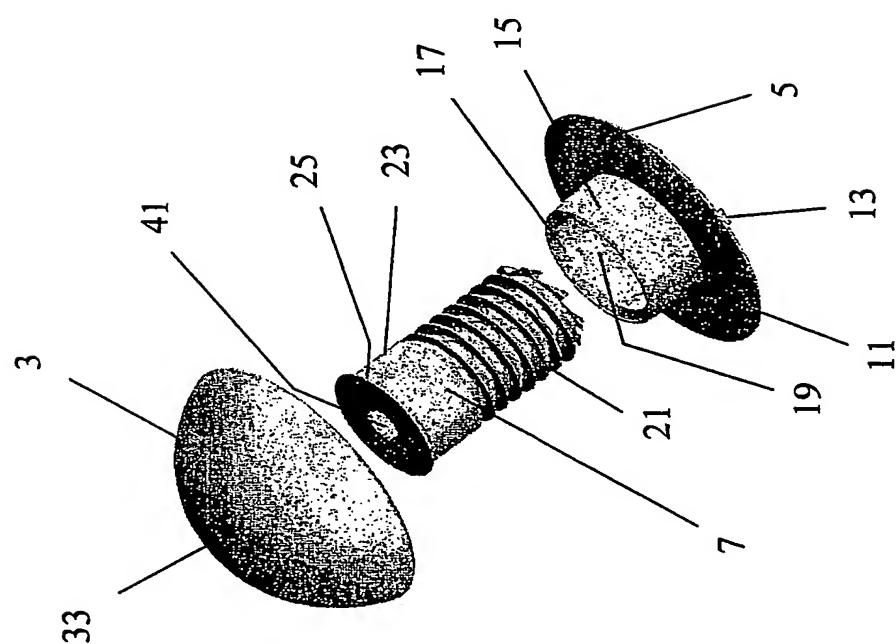
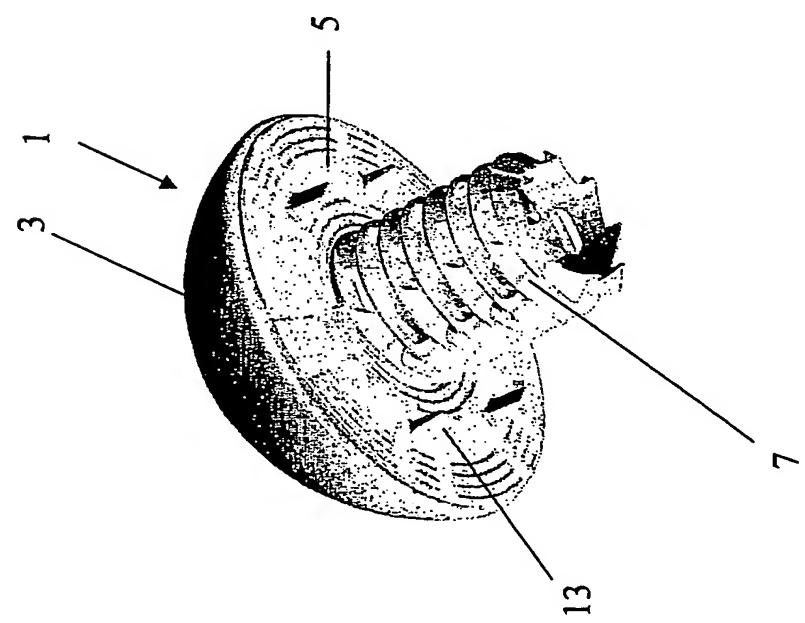
Fig. 3Fig. 2Fig. 1

Fig. 4

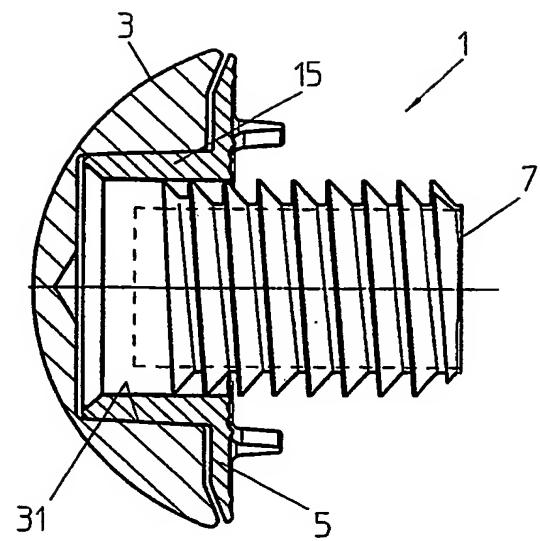
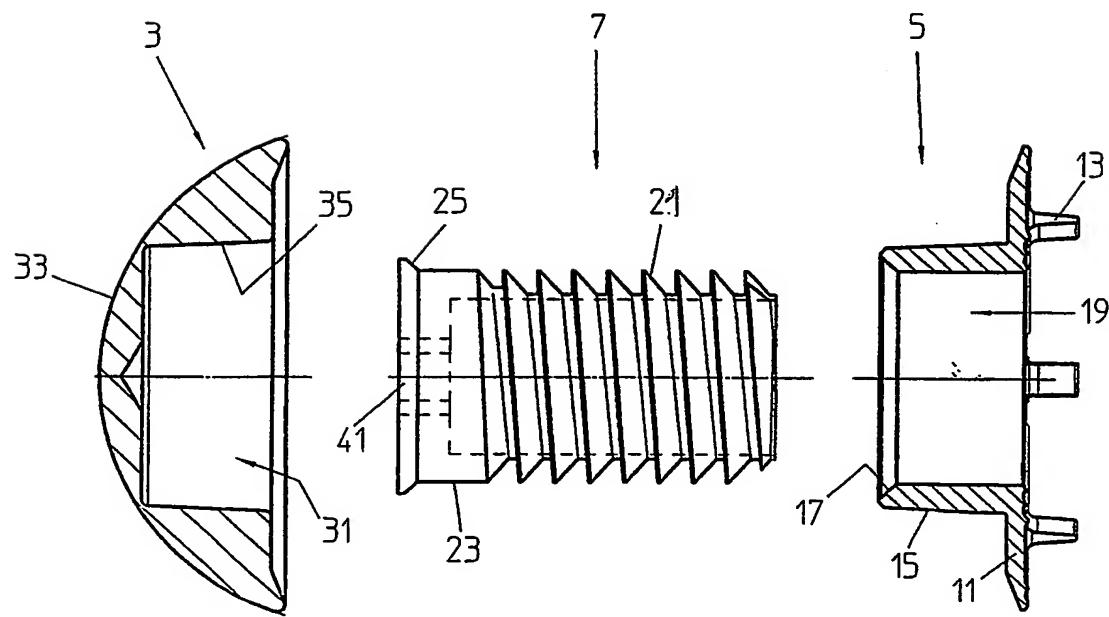


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F2/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 664 108 A (ESKA IMPLANTS GMBH & CO; BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY) 26 July 1995 (1995-07-26) figures 1-3 page 3, line 46 - line 55	1,2,4,6, 7
X	EP 1 125 565 A (CREMASCOLI ORTHO S.A) 22 August 2001 (2001-08-22) figures 2,5 paragraph '0021! paragraph '0031!	1,4,6,7
X	DE 101 23 517 C1 (KERAMED MEDIZINTECHNIK GMBH) 28 November 2002 (2002-11-28) figures 1-9 paragraph '0047!	1,2,4,6, 7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2005

Date of mailing of the International search report

26/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Josten, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000011

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 007 980 A (INDONG O H; HARRIS W H) 31 May 1979 (1979-05-31) figures 12,13 page 4, line 105 - page 5, line 16	1,2,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
CH2005/000011

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 8-10
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
PCT Rule 39.1(iv) – method for treatment of the human or animal body by surgery.
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000011

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0664108	A	26-07-1995		DE 4401952 C1 AT 222480 T DE 69527816 D1 DE 69527816 T2 EP 0664108 A2 ES 2181746 T3	24-05-1995 15-09-2002 26-09-2002 05-12-2002 26-07-1995 01-03-2003
EP 1125565	A	22-08-2001		IT MI200000122 A1 AT 285205 T DE 60107882 D1 EP 1125565 A2 US 20010111193 A1	30-07-2001 15-01-2005 27-01-2005 22-08-2001 02-08-2001
DE 10123517	C1	28-11-2002		NONE	
GB 2007980	A	31-05-1979		CH 637286 A5 DE 2845231 A1 FR 2406433 A1 JP 54152394 A	29-07-1983 03-05-1979 18-05-1979 30-11-1979

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000011

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61F2/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 664 108 A (ESKA IMPLANTS GMBH & CO; BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY) 26. Juli 1995 (1995-07-26) Abbildungen 1-3 Seite 3, Zeile 46 - Zeile 55	1,2,4,6, 7
X	EP 1 125 565 A (CREMASCOLI ORTHO S.A) 22. August 2001 (2001-08-22) Abbildungen 2,5 Absatz '0021! Absatz '0031!	1,4,6,7
X	DE 101 23 517 C1 (KERAMED MEDIZINTECHNIK GMBH) 28. November 2002 (2002-11-28) Abbildungen 1-9 Absatz '0047!	1,2,4,6, 7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18. April 2005

26/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Josten, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000011

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 007 980 A (INDONG O H; HARRIS W H) 31. Mai 1979 (1979-05-31) Abbildungen 12,13 Seite 4, Zeile 105 – Seite 5, Zeile 16 -----	1,2,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000011

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. 8-10
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT – Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0664108	A	26-07-1995	DE AT DE DE EP ES	4401952 C1 222480 T 69527816 D1 69527816 T2 0664108 A2 2181746 T3		24-05-1995 15-09-2002 26-09-2002 05-12-2002 26-07-1995 01-03-2003
EP 1125565	A	22-08-2001	IT AT DE EP US	MI20000122 A1 285205 T 60107882 D1 1125565 A2 2001011193 A1		30-07-2001 15-01-2005 27-01-2005 22-08-2001 02-08-2001
DE 10123517	C1	28-11-2002		KEINE		
GB 2007980	A	31-05-1979	CH DE FR JP	637286 A5 2845231 A1 2406433 A1 54152394 A		29-07-1983 03-05-1979 18-05-1979 30-11-1979

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.